

**DISPOSITIF DE CONDITIONNEMENT ET DE DISTRIBUTION DE PLUSIEURS  
FLUIDES COMPORTANT AU MOINS DEUX POMPES.**

La présente invention concerne un nouveau dispositif de conditionnement et de distribution de produits fluides, et plus particulièrement un dispositif de conditionnement et de distribution de produits fluides, liquides ou pâteux, du type  
5 comportant au moins deux pompes et deux réservoirs, par exemple deux poches souples placées dans un même récipient rigide, assurant le stockage d'au moins deux produits fluides à l'abri de l'air et leur distribution simultanée.

Divers types de distributeurs à plusieurs compartiments  
10 sont bien connus. De tels distributeurs permettent de conserver plusieurs produits séparément, pour éviter par exemple qu'ils ne réagissent entre eux, afin de ne les mélanger qu'au moment de leur utilisation. Ainsi, la demande WO 99.64319 décrit un dispositif simple adapté à la distri-  
15 bution simultanée de deux fluides au moyen d'une double pompe, plus particulièrement destiné à des pâtes ou gels dentifrices. Ce dispositif comprend une partie haute montée télescopiquement sur une partie basse, constituant une pompe à deux pistons se déplaçant parallèlement dans deux cylindres  
20 solidaires de la partie basse. Chaque pression sur la partie haute formant poussoir provoque l'expulsion de quantités variables de produits. Un tel dispositif ne peut donc pas convenir lorsqu'il est nécessaire de distribuer des quantités prédéterminées et constantes de produits.

25 La demande WO 95.30490 décrit un dispositif de distribution à deux chambres, destiné à la vaporisation d'un produit relativement visqueux, au moyen d'un gaz comprimé. Le système, du type à tiroir, fonctionne grâce à une tige portant deux pistons, se déplaçant simultanément et parallèlement, l'un  
30 dans une première chambre contenant le produit visqueux provenant du récipient, l'autre dans une deuxième chambre contenant le gaz de vaporisation, en général de l'air prove-

nant de l'extérieur. Suivant une variante du même dispositif, le gaz peut être remplacé par un deuxième composant, et dans ce cas la deuxième chambre communique avec le récipient qui contient les deux produits, dont l'un est dans une poche  
5 souple. Le brevet US 5.918.771 décrit un dispositif de pulvérisation par aérosol, pouvant comporter deux récipients dont chacun communique avec une pompe, les deux pompes étant concentriques et actionnées simultanément par un même poussoir.

10 Les dispositifs du type flacon-poche pour assurer le conditionnement et la distribution de fluides sont bien connus, et comportent généralement un récipient à coque rigide dans lequel est placée une poche souple qui se rétracte au fur et à mesure que le produit en est extrait. L'expulsion du  
15 produit hors de la poche peut être obtenue au moyen d'une pompe "airless", ou sans reprise d'air, et dans ce cas un évent est prévu, généralement dans le fond ou dans le col du flacon, pour permettre à l'air extérieur de pénétrer dans l'espace situé entre le flacon et la poche à chaque  
20 actionnement de la pompe et permettre ainsi à la poche de se rétracter en maintenant une pression suffisante sur ses parois. Grâce à la présence d'une pompe, les dispositifs de ce types permettent de distribuer des doses sensiblement constantes de produit.

25 Le brevet FR 2.723.356 décrit un exemple de dispositif suivant cette technique, comportant une poche en matière plastique souple placée dans un récipient rigide dont le col comporte une entrée d'air. Le brevet FR 2.804.666 décrit un autre dispositif utilisant cette technique, adapté à la  
30 distribution sélective d'un ou deux produits, isolément ou en mélange, suivant lequel un premier produit est introduit dans la poche tandis que le deuxième, ainsi que le gaz propulseur, se trouvent dans le récipient rigide, autour de la poche, l'ensemble étant complété par une valve sélective. Cependant,

ce système est relativement complexe et requiert une valve spéciale.

Une difficulté inhérente à ces dispositifs du type flacon-poche est d'assurer une étanchéité satisfaisante de la poche permettant de préserver l'intégrité du produit qui y est  
5 contenu. En effet, les produits que contiennent les poches sont souvent sensibles à l'oxydation provoquée par l'oxygène de l'air et peuvent se dégrader si de l'air s'introduit dans la poche. Les défauts d'étanchéité se rencontrent souvent au  
10 niveau de la jonction de la poche et de la pompe. Ils peuvent aussi résulter d'une certaine porosité des matériaux utilisés pour la réalisation de la poche, ou de déchirures dans les plis formés par la paroi de la poche au cours de sa rétractation, ce qui a pour effet de laisser passer de l'air  
15 qui atteint alors le produit contenu dans la poche.

Ces difficultés se trouvent encore accrues lorsque l'on souhaite utiliser deux ou plusieurs poches incluses dans un même récipient rigide afin d'assurer la distribution, simultanée ou non, de deux ou plusieurs produits complémentaires  
20 l'un de l'autre. Une autre difficulté inhérente aux dispositifs comportant deux poches et deux pompes résulte de leur encombrement.

La présente invention a précisément pour objet un dispositif de conditionnement et de distribution de produits  
25 fluides, liquides ou pâteux, du type comportant au moins deux pompes d'extraction à axes parallèles et au moins deux réservoirs contenant les produits à distribuer, capable de délivrer des doses prédéterminées et constantes de produits, et occupant un volume aussi compact que possible.

L'invention a aussi pour objet un dispositif du type flacon - poche comprenant au moins deux poches souples étanches placées dans un même récipient rigide unique, associées à au moins deux pompes, assurant une distribution efficace d'au moins deux produits simultanément ou séquen-  
35 tiellement, séparément ou en mélange.

L'invention a aussi pour objet un dispositif de conditionnement et de distribution de plusieurs produits fluides contenus chacun dans une poche séparée, assurant une très bonne facilité de remplissage des poches sans qu'il soit  
5 nécessaire de recourir à un outillage complexe ou spécialement adapté.

L'invention a encore pour objet un dispositif de conditionnement et de distribution de plusieurs produits fluides, du type comportant au moins deux poches souples  
10 étanches placées dans un même récipient rigide unique, assurant un parfait conditionnement des produits au moyen d'une excellente étanchéité de la poche.

L'invention a enfin pour objet un dispositif du type indiqué ci-dessus, qui peut être fabriqué dans de bonnes  
15 conditions de rentabilité.

Le dispositif de conditionnement et de distribution de produits fluides suivant la présente invention est du type comportant au moins deux pompes à axes parallèles et au moins deux réservoirs, chaque réservoir communiquant avec une pompe,  
20 et il se distingue en ce que la première pompe est montée mobile axialement dans la chambre de la deuxième pompe, de telle sorte que le mouvement de la première pompe entraîne le fonctionnement de la deuxième pompe.

Suivant une forme préférentielle de réalisation, le  
25 dispositif de l'invention comporte un poussoir unique agissant sur le piston de la première pompe et il comprend des moyens pour que le mouvement du poussoir entraîne le déplacement du corps de la première pompe et du piston de la deuxième pompe dans la chambre de la deuxième pompe. Suivant une forme de  
30 réalisation le poussoir est conçu pour que ce déplacement se fasse lorsque le piston de la première pompe est en fin de course. Ainsi, les pistons des pompes ne sont pas montés sur une même tige et peuvent se déplacer suivant des mouvements indépendants avec des courses qui peuvent être identiques ou  
35 différentes.

Comme indiqué ci-dessus, les deux pompes sont actionnées par un même poussoir et sont mobiles suivant des axes parallèles, et de préférence les deux pompes sont coaxiales.

Chaque pompe du dispositif de l'invention comporte un  
5 tube plongeur communiquant avec des réservoirs indépendants, constitués de préférence par des poches souples étanches placées dans un même récipient rigide unique, et comprenant des moyens coopérant avec au moins une bague de fixation au récipient rigide et avec les pompes.

10 Le dispositif conforme à la présente invention comprend des moyens pour coordonner le mouvement des deux pompes. Dans une forme de réalisation, ces moyens provoquent l'expulsion séquentielle des produits contenus dans les réservoirs ou les poches, et ils sont constitués par des butées coopérant avec  
15 des épaulements formés sur le poussoir d'une part, et sur des pièces solidaires des pompes d'autre part, ou inversement, de telle sorte qu'au cours du mouvement du poussoir, un épaulement viennent prendre appui contre une butée, entraînant alors la pièce correspondante. Ainsi, en plaçant judicieu-  
20 sement les butées et les épaulements, on peut faire en sorte que le mouvement du poussoir, à partir de la position de repos, provoque successivement le déplacement de la tige du piston de la première pompe et l'ouverture du clapet supérieur, puis l'enfoncement du piston de la première pompe  
25 dans sa chambre, entraînant l'expulsion du produit qui y était contenu, l'ouverture du clapet supérieur de la deuxième pompe, et enfin le déplacement de la première pompe, formant piston, dans la chambre de la deuxième pompe, entraînant l'expulsion du produit contenu dans cette deuxième chambre.

30 Dans cette forme de réalisation, les produits contenus dans chaque pompe sont expulsés immédiatement l'un après l'autre au cours du même déplacement du poussoir.

Suivant une forme préférentielle de réalisation, le dispositif de l'invention comprend au moins deux poches  
35 combinées à une bague unique de fixation au récipient et aux

pompes, la bague étant fixée aux poches par tout moyen connu de fixation tel que soudage, collage, encliquetage ou sertissage mécanique. La bague unique utilisée dans l'invention est avantageusement conçue pour permettre une fixation  
5 des poches par encliquetage de leur col sur la bague, ce qui assure une plus grande facilité de fabrication et d'assemblage des éléments du dispositif.

Suivant une forme avantageuse de réalisation, les deux poches sont combinées à une bague unique de fixation au  
10 récipient et aux pompes, et peuvent être formées dans une seule pièce, sous la forme d'une poche double comportant deux compartiments séparés par une cloison. Une telle forme de réalisation à poche double présente l'avantage de rigidifier la structure de la poche au moyen de la cloison de séparation,  
15 ce qui a pour effet de faciliter la restitution des produits contenus dans les poches. La fixation des poches est assurée par tout moyen connu, par exemple par encliquetage de leur col sur la bague.

Suivant une variante conforme à l'invention, le dispositif comprend deux poches insérées l'une dans l'autre, le col  
20 de la plus grande poche entourant celui de la plus petite, un espace suffisant étant ménagé entre les deux cols pour le remplissage et l'expulsion du produit.

Bien entendu, les deux poches peuvent être réalisées en  
25 un matériau différent, choisi en fonction des conditions d'utilisation ou de la nature des produits qu'elles contiennent. Par exemple, il peut être avantageux de choisir pour chaque poche un matériau adapté à la nature des produits utilisés, en particulier lorsque ces produits ont des propri-  
30 étés physico-chimiques impliquant l'utilisation de matériaux spécialement adaptés.

Le dispositif conforme à la présente invention présente l'avantage d'être bien moins encombrant qu'un système associant deux pompes montées chacune sur une poche ou un  
35 réservoir et fonctionnant en parallèle, actionnées par un même

poussoir ou par des poussoirs séparés. La compacité du dispositif de l'invention résulte de l'imbrication des pompes l'une dans l'autre et de leur complémentarité.

Les matières plastiques utilisées pour la fabrication des  
5 poches peuvent être choisies par exemple parmi un polyéthylène, un polypropylène, un polyamide, un copolymère d'éthylène et d'alcool vinylique (EVOH), etc. Il peut s'agir de matières monocouches ou de complexes multicouches incluant une couche métallique, par exemple une couche d'aluminium  
10 formant barrière renforçant l'étanchéité, combinée à une ou plusieurs couches de matière plastique. La fabrication de la poche à partir de ces matières peut être effectuée par des techniques telles que l'injection soufflage ou l'extrusion soufflage dans un moule adapté. On peut également fabriquer la  
15 poche par soudage d'un film plastique ou métallique, ou d'un complexe multicouche métal / plastique sur un support formant le col de la poche.

La matière utilisée pour la bague peut être une matière plastique de même nature que celle utilisée pour la poche, mais  
20 traitée de manière à lui conférer une rigidité suffisante, par exemple en utilisant une plus grande épaisseur de matière. On peut ainsi utiliser des bagues en polyéthylène ou en polypropylène, et comme indiqué ci-dessus, la bague et les poches peuvent être fabriquées en une seule pièce, par injection  
25 soufflage ou toute autre technique appropriée. Le récipient rigide peut être fabriqué en matière plastique ou en tout matériau rigide approprié. On peut par exemple fabriquer des récipients rigides en polyéthylène, en téréphtalate de polyéthylène (PET), en verre ou en métal tel que l'aluminium.

30 Les ouvertures pratiquées dans la bague sont de préférence disposées symétriquement par rapport au centre de la bague, mais elle peuvent être déportées, selon la forme du cylindre et les effets recherchés.

Le cylindre formé par la ou les poches peut avoir une  
35 forme quelconque. Par exemple, il peut ne pas former un corps

de révolution, sa section n'étant pas circulaire, mais il est de préférence un cylindre droit à section héli-circulaire comportant au moins une surface latérale plane servant à la jonction des poches entre elles dans le même récipient.

5 D'autres formes peuvent être réalisées sans difficulté, et par exemple une forme sensiblement elliptique, ou une forme quelconque continue ou polygonale, ou encore une forme non cylindrique, selon l'effet esthétique recherché ou imposé par la forme du récipient rigide.

10 Suivant l'invention, on peut associer deux ou plusieurs poches identiques, mais il est également possible de combiner des poches de volumes différents, la chambre de dosage de chaque pompe étant alors de préférence adaptée au volume de la poche correspondante. Ceci est particulièrement avantageux  
15 dans le cas de la distribution de produits fluides complémentaires qui doivent être mélangés en quantités déterminées. Ainsi, un dispositif à récipient rigide et deux poches souples, chacune communiquant avec une pompe, suivant l'invention peut être adapté au rapport de mélange des deux  
20 produits contenus dans les poches, et si ce rapport doit être par exemple de 2/1, on peut prévoir que le volume de la deuxième poche est égal à la moitié de celui de la première, et de même pour le volume de la chambre de dosage de la deuxième pompe par rapport à la première. Ainsi, à chaque  
25 pression sur le poussoir unique, on expulse deux volumes du premier produit pour un seul du deuxième et les deux poches se vident parallèlement.

L'un des avantages du dispositif de l'invention associant chaque pompe à une poche séparée, est de permettre toutes les  
30 combinaisons de dosage de pompes et de remplissage des poches se trouvant dans le récipient rigide. En particulier, on peut jouer sur la longueur de la course du piston de chaque pompe pour ajuster le rapport des volumes des pompes.

Dans le cas d'un dispositif du type flacon-poche, pour  
35 que les poches puissent se rétracter à l'intérieur du



réceptient rigide, une arrivée d'air extérieur est prévue sous forme d'un évent ou d'un circuit d'aspiration d'air.

Dans sa forme la plus simple, l'évent est prévu dans la paroi, par exemple dans le fond du réceptient rigide, et il est  
5 de préférence muni d'un clapet et/ou d'un filtre. Le circuit d'air, permettant à l'air extérieur d'entrer dans le volume entre la paroi du réceptient rigide et les poches, est de préférence conçu de manière à rester fermé tant que le fluide est conservé dans chaque poche et à ne s'ouvrir qu'à chaque  
10 actionnement des pompes de manière à ne laisser entrer qu'un volume d'air équivalent au volume de fluide expulsé de chaque poche. En fin d'actionnement des pompes, le circuit d'air se trouve automatiquement fermé, ce qui assure une préservation optimale des produits contenus dans les poches en limitant  
15 l'évaporation à travers la paroi des poches.

Suivant une forme préférentielle de réalisation, le circuit d'air est constitué par un passage aménagé dans le bord de la bague de fixation des pompes, communiquant avec l'espace entre les pompes et le poussoir, et comportant des  
20 moyens d'obturation, par exemple des clapets, tant que la pompe n'est pas actionnée. Ainsi, l'obturation du circuit d'air, en position de repos, peut être assurée par l'étanchéité réalisée entre les pompes et la bague de fixation.

Les produits fluides contenus dans les poches peuvent  
25 être expulsés pratiquement simultanément, c'est-à-dire au cours de la même course du poussoir. L'expulsion simultanée et contrôlée des produits fluides est avantageuse dans le cas de produits qui doivent être mélangés de manière extemporanée et en proportions déterminées. La présence d'un poussoir unique  
30 agissant sur deux ou plusieurs pompes facilite cette expulsion simultanée, et le choix de pompes comportant des chambres de dosage adaptées assure la composition du mélange suivant les proportions adéquates. Ainsi, les chambres de dosage des pompes peuvent être proportionnelles au volume des poches.

De plus, le dispositif de l'invention peut comporter des buses de sortie de produit juxtaposées ou concentriques, pour assurer un excellent mélange des produits provenant de chaque poche. Suivant une variante, les conduits de sortie des pompes  
5 peuvent être réunis pour déboucher dans une buse de sortie commune. Le dispositif de l'invention peut plus particulièrement comporter une buse de sortie comprenant deux orifices annulaires concentriques masqués par une même lamelle élastique capable de se déformer pour laisser passer les fluides  
10 sortant des pompes, et de se plaquer à nouveau sur les orifices dès que la pression retombe.

Le dispositif suivant la présente invention présente l'avantage de pouvoir être facilement rempli sans qu'il soit nécessaire de disposer d'un outillage complexe. Conformément à  
15 la présente invention, le remplissage peut s'effectuer avec un outillage standard, par simple gravité, ce qui assure une très bonne régularité de remplissage. De plus, la grande liberté de forme de la poche permet de l'adapter aisément à des récipients rigides de formes variées.

20 Diverses mentions et dessins peuvent être apposés sur les poches ou sur le récipient rigide, par exemple par impression ou sérigraphie, suivant l'utilisation envisagée.

Lors de son utilisation et de l'extraction des produits qui y sont contenus, chaque poche se rétracte régulièrement en  
25 limitant les risques de fissuration ou de déchirure.

Le taux de restitution du produit, c'est-à-dire le rapport entre le volume de produit introduit dans la poche lors du remplissage et le volume extrait au cours de l'utilisation, est excellent, et peut être supérieur à 90 %.

30 Le dispositif de conditionnement et de distribution de produits fluides suivant l'invention est tout particulièrement adapté au conditionnement et à la distribution de produits complémentaires susceptibles de réagir l'un sur l'autre, qui doivent être conservés séparément, et ne doivent être mélangés  
35 que lors de leur utilisation.

Un domaine d'application est celui des compositions cosmétiques ou dermatologiques, telles que crèmes et gels, pouvant comprendre des composants ayant des propriétés très différentes, par exemple des phases aqueuses et des phases  
5 huileuses peu stables, et où il peut aussi être utile de procéder au mélange extemporané de deux composants qui doivent être conservés séparément pour éviter qu'ils ne réagissent l'un sur l'autre. Un autre domaine d'application où l'invention peut ainsi être utilisée avantageusement est par  
10 exemple celui des colles à deux composants dont l'un est destiné à provoquer le durcissement rapide de l'autre.

Un exemple non limitatif de réalisation de dispositif du type flacon - poche conforme à la présente invention, pour le conditionnement et la distribution de plusieurs fluides, est  
15 décrit plus en détail ci-après, en référence aux dessins annexés, qui représentent :

Figure 1 : une vue en coupe d'un dispositif suivant la présente invention, à deux pompes et deux poches souples, où le poussoir est en position haute, près de sa position de  
20 repos.

Figure 2 : une vue en coupe du dispositif suivant la Figure 1, le poussoir étant enfoncé.

Figures 3A - 3C : une vue en coupe d'une variante du dispositif de l'invention où les pompes et les poches sont  
25 coaxiales, une petite poche étant placée à l'intérieur de la grande poche.

Le dispositif représenté sur la Figure 1 est dans une position proche de la position de repos, où le poussoir est presque totalement relevé, à proximité de son début de course,  
30 tandis qu'il est en position basse sur la Figure 2.

Comme le montre la Figure 1, le dispositif de l'invention comprend un flacon rigide (1) dans lequel sont placées deux poches souples (2) et (3). Les poches (2) et (3) sont fixées par leur col (4) et (5), respectivement, à une bague (6) elle-même fixée au col (7) du flacon (1). La bague comporte deux  
35

ouvertures permettant la fixation des deux pompes (8) et (9) communiquant avec les poches (2) et (3), respectivement.

Le dispositif est complété par un poussoir (10) qui peut coulisser sur le corps (11) de la pompe (9) lorsqu'il est actionné par pression contre la résistance du ressort (12). Le poussoir comporte encore un orifice (13) pour la sortie du produit expulsé hors des poches (2) et (3) lorsque les pompes sont actionnées comme indiqué ci-après.

Chacune des pompes (8) et (9) comporte un clapet inférieur d'obturation (14) et (15) respectivement. La pompe (8) comprend un piston (16) dans sa partie supérieure, tandis que la base (17) de la pompe 8 sert de piston pour la pompe (9). A cet effet, la pompe (8) est montée coulissante par l'intermédiaire de son tube plongeur (18) qui peut coulisser dans l'ouverture (19) formée dans la base du corps de la pompe (9).

De manière classique, les clapets (14) et (15) sont en position de fermeture quand une pression est exercée sur le poussoir (10) contre le ressort (12) et en position d'ouverture quand le poussoir est relâché. Inversement, une pression sur le poussoir (10) provoque l'ouverture des pistons (16) et (17), qui se referment quand le poussoir se relève sous l'action du ressort (12).

Une arrivée d'air est assurée par les orifices (20) et (21) formés dans le cylindre de la pompe (9) et dans la bague (6) respectivement, permettant à l'air extérieur de parvenir jusqu'à l'espace entre la paroi interne du flacon (1) et les poches (2) et (3) lorsque le poussoir (10) est actionné.

La tige (22) du piston (16) est solidaire du poussoir (10) et peut coulisser dans le cylindre (23) qui peut lui-même se déplacer dans la chambre de la pompe (8), mais dont la course vers le haut est limitée par une butée (24).

Une autre butée (25) sur une glissière interne du poussoir (10) vient prendre appui sur le haut de la pompe (8) pour repousser celle-ci lorsque le poussoir a été déplacé sur une distance déterminée, correspondant sensiblement à la

course du piston (16). Enfin, une troisième butée (26) coopère avec le bord supérieur du cylindre (27).

Le fonctionnement du dispositif de l'invention est décrit ci-après.

5 Lorsque l'utilisateur exerce une pression sur le poussoir (10) celui amorce un mouvement de descente contre l'action du ressort (12) qui prend appui sur la base du corps de la pompe (9). En début de mouvement, le poussoir se trouve dans la position représentée sur le Figure 1. Le clapet inférieur (14)  
10 de la pompe (8) est fermé, de même que le clapet (15) de la pompe (9). Au contraire, le poussoir (10) étant solidaire de la tige (22) du piston (16), ce dernier s'ouvre, et son mouvement vers le bas provoque l'expulsion du produit se trouvant dans la chambre de la pompe (8) par la lumière (28)  
15 entre le siège et la tête du piston (16), et par le conduit (29) jusqu'à la buse de sortie (13).

Lorsque le mouvement du poussoir se prolonge, le piston (16) de la pompe (8) arrive en bout de course, puis l'ensemble du corps de la pompe avec le piston se déplace, libérant le  
20 piston (17) de son siège et provoquant l'expulsion du produit se trouvant dans la chambre de la pompe (9) par le conduit (30) jusqu'à la périphérie de la buse (13). En fin de course, le dispositif se trouve dans la position représentée sur la Figure 2.

25 Ainsi, en appuyant progressivement sur le poussoir, l'utilisateur provoque successivement : le déplacement du poussoir et de la tige du piston, entraînant l'ouverture de la lumière (28) communiquant avec le conduit (29) ; puis, celui de l'ensemble du piston et du cylindre dans le corps de la  
30 pompe (8), dès que la butée (24) entre en contact avec le bord du cylindre (23) ; et enfin celui de la pompe (8) elle-même dans la chambre de la pompe (9).

Inversement, lorsque l'utilisateur libère le poussoir (10), celui-ci se relève sous l'action du ressort (12)  
35 provoquant l'ouverture de deux clapets (14) et (15), et,

simultanément la fermeture du piston (17) contre la base du cylindre (27) et du piston (16) contre le cylindre (23). Ce mouvement provoque l'aspiration du produit contenu dans la poche (2) vers la chambre de la pompe (8) et du produit  
5 contenu dans la poche (3) vers la chambre de la pompe (9).

Dans le même temps, l'air extérieur passe par les orifices (20) et (21) pour pénétrer dans l'espace entre la paroi interne du flacon (1) et les poches souples (2) et (3), permettant à celles-ci de se rétracter.

10 La buse de sortie (13) est constituée de deux orifices annulaires concentriques. Le premier orifice (31) communique avec le conduit (26) provenant de la pompe (8), tandis que l'orifice annulaire extérieur (32) communique avec le conduit (30) provenant de la pompe (9). Les deux orifices (31) et (32)  
15 sont masqués par une même lamelle annulaire (33) percée en son centre, réalisée en un matériau suffisamment souple et élastique pour se déformer sous la pression des fluides sortant des pompes et se plaquer à nouveau sur les orifices lorsque la pression retombe.

20 La Figure 3A représente une variante du dispositif de l'invention où les deux poches (2') et (3') sont placées l'une dans l'autre et communiquent avec les pompes (8') et (9') respectivement, qui sont coaxiales.

Trois positions successives des pompes sont représentées  
25 sur les Figures 3A, 3B et 3C respectivement, en fonction du mouvement du poussoir.

La Figure 3A représente le dispositif de l'invention en début de course du poussoir à partir de la position de repos. Dans cette position, l'utilisateur a commencé à presser le  
30 poussoir (10) contre l'action du ressort (12) provoquant un mouvement de quelques millimètres qui entraîne le déplacement de la tige (22) du piston (16) de la pompe (9') et l'ouverture de la lumière (28) permettant l'expulsion du produit contenu dans la chambre de cette pompe. Dans cette position, la base  
35 de la pompe (9') qui forme le piston (17) de la pompe (8') ne

s'est pas encore déplacé et la chambre de la pompe (8') est donc fermée.

Lorsque le mouvement du poussoir se poursuit, le piston (16) se déplace dans la chambre de la pompe (9') provoquant l'expulsion du produit par le conduit (29) jusqu'à la buse annulaire de sortie (31). Puis, en fin de course du piston (16), les butées (25) et (26) sur une glissière solidaire du poussoir (10) viennent prendre appui successivement sur le haut de la pompe (9') et du cylindre (27) respectivement, et repoussent le piston (17) puis le cylindre (27) dans la pompe (8'). Dès le déplacement du piston (17), le produit contenu dans la pompe (8') peut s'échapper par le conduit (30) et il est expulsé jusqu'à la buse annulaire (32) de sortie.

Le mouvement se poursuit ainsi jusqu'à la position représentée sur le Figure 3B, où le déplacement des pistons (16) et (17) a libéré l'ouverture d'évacuation des produits contenus dans les chambres tandis que les clapets inférieurs (14) et (15) des pompes (9') et (8') respectivement sont fermés.

Lorsque la pression est relâchée sur le poussoir (10) celui-ci remonte sous l'action du ressort (12), provoquant le mouvement inverse des pistons et des pompes. Les conduits (30) et (29) de sortie des produits se ferment successivement, provoquant l'ouverture des clapets inférieurs (15) et (14) et l'aspiration des produits contenus dans les poches (2') et (3') respectivement. La Figure 3C montre le dispositif au début du mouvement de remontée du poussoir.

## REVENDICATIONS

1. Dispositif de conditionnement et de distribution de plusieurs produits fluides, du type comportant au moins deux pompes d'extraction à axes parallèles et au moins deux réservoirs contenant les produits à distribuer, caractérisé en ce que la première pompe (8) est montée mobile axialement dans la chambre de la deuxième pompe (9) de telle sorte que le mouvement de la première pompe entraîne le fonctionnement de la deuxième pompe.

2. Dispositif de conditionnement et de distribution de plusieurs produits fluides selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte un poussoir unique agissant sur le piston de la première pompe et en ce qu'il comprend des moyens pour que le mouvement du poussoir entraîne le déplacement du corps de la première pompe et du piston de la deuxième pompe dans la chambre de la deuxième pompe.

3. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens pour provoquer l'expulsion séquentielle des produits contenus dans les réservoirs.

4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que chaque pompe comporte un tube plongeur communiquant avec des réservoirs indépendants.

5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que chaque réservoir est constitué par une poche souple étanche (2, 3) placée dans un même récipient rigide unique (1), et comprenant des moyens coopérant avec au moins une bague (6) de fixation au récipient rigide et avec les pompes.

6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce qu'il comprend au moins deux poches (2, 3) combinées à une bague unique (6) de fixation au récipient et aux pompes.

7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 5 et 6, caractérisé en ce qu'il comprend deux poches formées dans des matériaux différents.



8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 5 et 6, caractérisé en ce qu'il comprend deux poches (2', 3') insérées l'une dans l'autre, le col de la plus grande poche entourant celui de la plus petite, un espace suffisant étant  
5 ménagé entre les deux cols pour le remplissage et l'expulsion du produit.

9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 5 et 6, caractérisé en ce qu'il comprend deux poches formées dans une seule pièce, sous la forme d'une poche double  
10 comportant deux compartiments séparés par une cloison.

10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 5 à 9, caractérisé en ce que la fixation des poches est assurée par encliquetage de leur col sur la bague.

11. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 5 à 9, caractérisé en ce que les poches sont réalisées  
15 par injection-soufflage ou extrusion-soufflage d'un matériau choisi parmi un polyéthylène, un polypropylène, un polyamide, ou un copolymère d'éthylène et d'alcool vinylique (EVOH).

12. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 5 à 9, caractérisé en ce que les poches sont réalisées  
20 par soudage d'un film plastique ou métallique, ou d'un complexe multicouche métal / plastique sur un support formant le col de la poche.

13. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 5 à 12, caractérisé en ce qu'il comporte un circuit d'air  
25 entre l'extérieur et le volume compris entre la paroi du récipient rigide et les poches.

14. Dispositif selon la revendication 13, caractérisé en ce que le circuit d'air est constitué par un évent dans la  
30 paroi du récipient rigide, muni d'un clapet et/ou d'un filtre.

15. Dispositif selon la revendication 13, caractérisé en ce que le circuit d'air est constitué par un passage (21, 20) ménagé à travers la bague et le corps de la première pompe, communiquant avec l'espace entre la première pompe et le

poussoir, et comportant des moyens d'obturation tant que la pompe n'est pas actionnée.

16. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend des buses de sortie de produits juxtaposées  
5 ou concentriques, pour assurer le mélange des produits provenant de chaque poche.

17. Dispositif selon la revendication 16, caractérisé en ce que la buse de sortie comporte deux orifices annulaires concentriques (31) et (32) masqués par une même lamelle (33)  
10 élastique capable de se déformer pour laisser passer les fluides sortant des pompes.

18. Dispositif selon la revendication 16, caractérisé en ce que les conduits de sortie des pompes sont réunis pour déboucher dans une buse de sortie commune où s'effectue le  
15 mélange.

19. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les réservoirs ont des volumes différents.

20. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le volume de la chambre de dosage de chaque pompe (8, 9) est proportionnel au volume du réservoir correspondant.

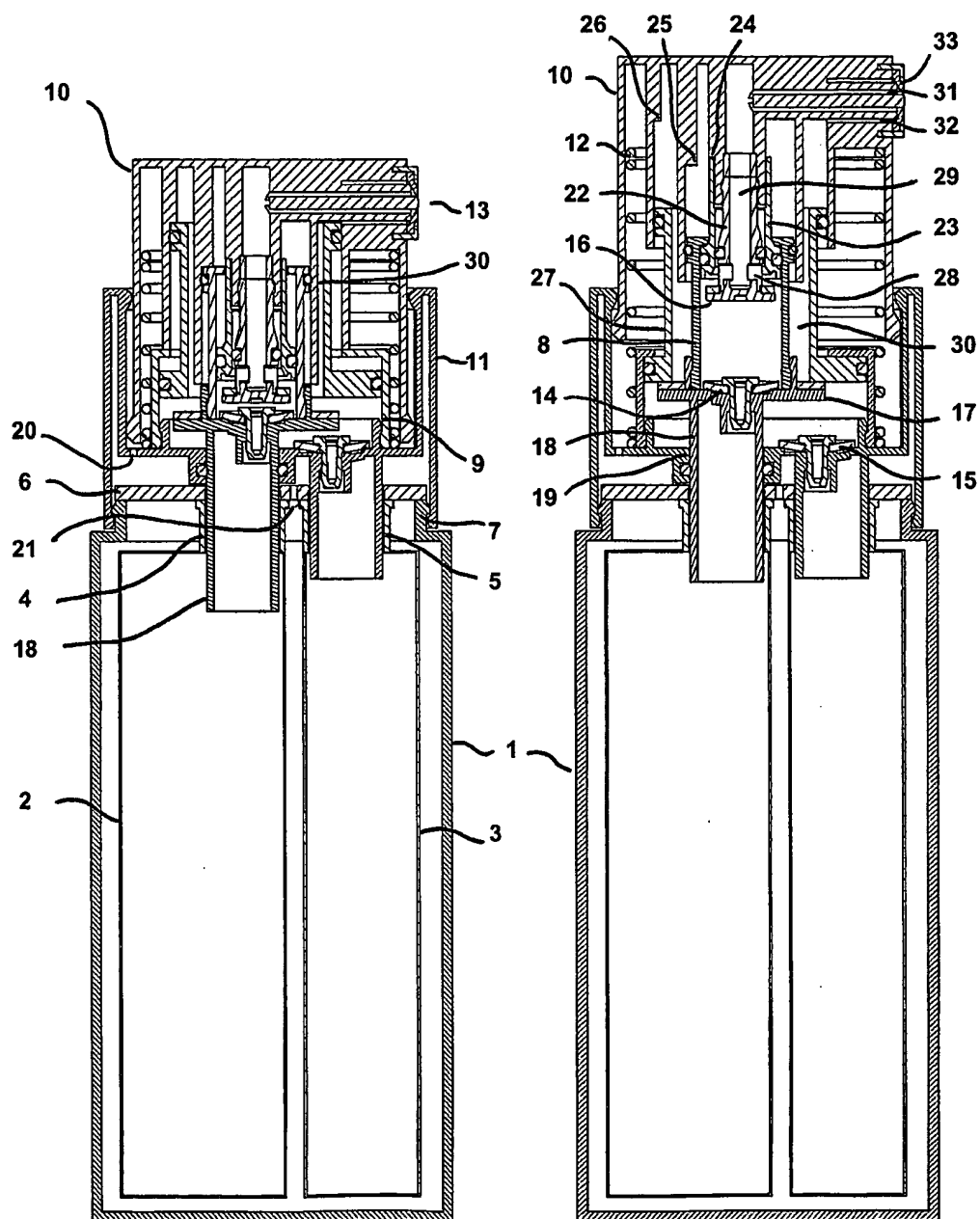


FIG. 2

FIG. 1

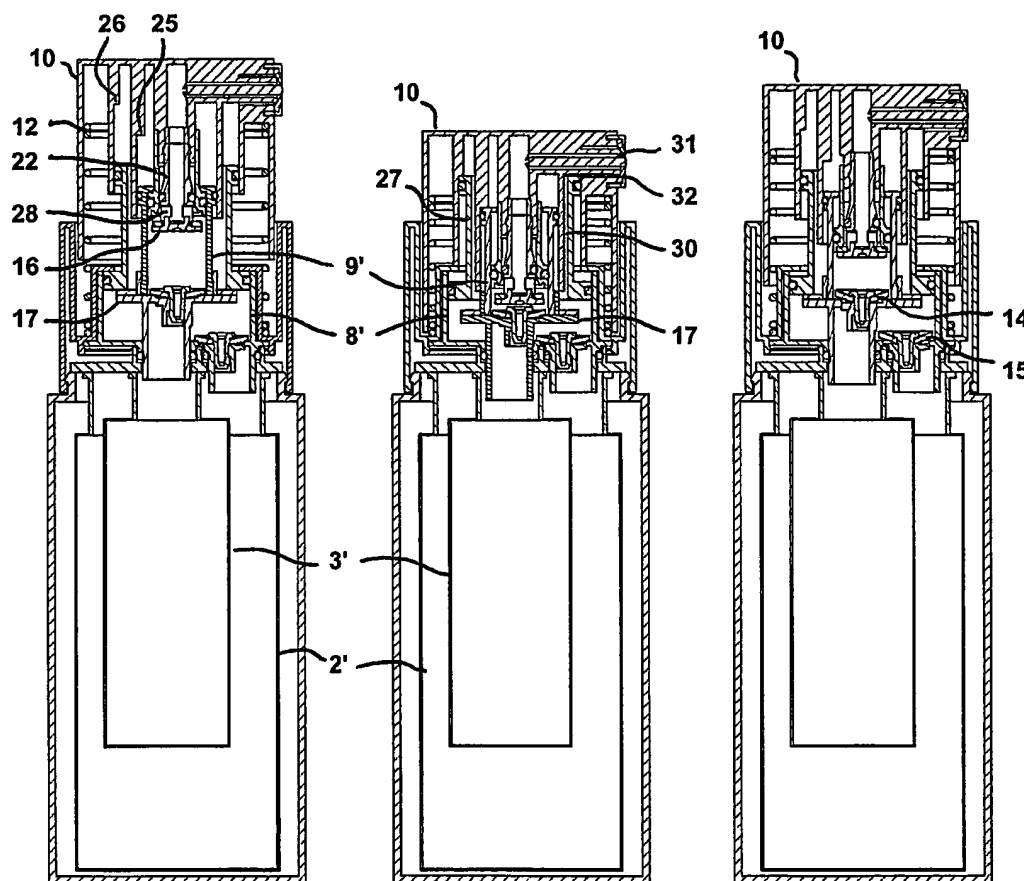


FIG. 3A

FIG. 3B

FIG. 3C